



2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

3

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
MEDICINA CRÍTICA

“ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE TRAUMA DE TÓRAX EN LOS
HOSPITALES GENERALES DE SSDF”

TRABAJO DE INVESTIGACION: CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO.

PRESENTADO POR:
DR. IVAN HERNÁNDEZ SAN GERMAN

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA CRÍTICA

DIRECTOR DE TESIS:
DR. MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ.

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. ---2016---



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE TRAUMA TÓRAX EN LOS HOSPITALES
GENERALES DE SSDF”

Iván Hernández San Germán.

Vo. Bo.

Dr. Martín Mendoza Rodríguez

Profesor titular del curso de Especialización en Medicina Crítica.

Vo. Bo.

Dr. Federico Miguel Lazcano Ramírez

Director de Educación e Investigación de la
Secretaría de Salud del Distrito Federal

“ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DEL TRAUMA DE TÓRAX EN LOS
HOSPITALES GENERALES DE SSDF”

Presenta:

Iván Hernández San Germán.

Vo. Bo.

Dr. Martín Mendoza Rodríguez

Director de Tesis

Medico Jefe de Servicio de Terapia Intensiva

Hospital General La Villa

INDICE GENERAL

Abreviaturas	1
Resumen	2
Summary	4
1.-Introducción	6
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivo General	16
1.4 Objetivos Específicos	17
2.- Material y Métodos	17
2.1 Tipo de estudio	17
2.2 Población de estudio	17
2.3 Tamaño de la muestra	17
2.4 Método de muestreo	17
2.5 Criterios de selección	17
2.6 Definición operacional de las variables	18
2.7 Organización general del estudio	20
2.8 Análisis de datos	20
2.9.- Aspectos Éticos	21
3.- Resultados	22
4.- Discusión	28
5.- Conclusiones	30
6.- Propuesta	31
7.- Referencias	33
8.- Anexos	36
8.1- Hoja de recolección de datos	40

Abreviaturas

SSDF Secretaria de Salud del Distrito Federal

PAF Proyectoil de Arma de Fuego

INEGI Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

RTS Revised Trauma Score

UCI Unidad de Cuidados Intensivos

RESUMEN

OBJETIVO: Conocer la epidemiología del trauma de tórax cerrado y abierto, así como su diagnóstico, tratamiento y complicaciones más frecuentes en los Hospitales Generales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio clínico, observacional, longitudinal, descriptivo, retrospectivo en 51 pacientes que ingresaron a las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales Generales de la SSDF, en donde se recabaron datos de los pacientes con trauma de tórax que ingresaron en el periodo de estudio de enero del año 2014 a marzo del año 2015. Se acudió al archivo clínico por los expedientes de los pacientes valorados con diagnóstico de trauma de tórax, estos datos se capturaron en una base de datos del sistema SPSS2 versión 20 de donde se realizó el cálculo de los resultados de las variables, se graficaron los resultados obtenidos. Todo el proceso antes mencionado, se realizó previo a la autorización del comité local de investigación.

RESULTADOS: Se estudiaron 51 expedientes de pacientes con trauma de tórax de los cuales el 90% (46 pacientes) fueron del género masculino y 10% (5 pacientes) fueron del género femenino, en relación a la etiología del trauma el causado por Proyecto de Arma de Fuego (PAF) fue el más frecuente, presentándose en 18 pacientes (37%), seguido de accidente automotor y atropellamiento en 13 pacientes (27%), la contusión pulmonar fue la patología más encontrada en 16 pacientes (37%) seguida de hemotorax masivo y neumotórax abierto con 13 y 12 pacientes respectivamente.

El método de diagnóstico más utilizado fue la radiografía de tórax con el 55% seguido del criterio clínico (39%) la tomografía de tórax (6%), siendo prácticamente nula la utilización del ultrasonido. Las complicaciones encontradas en orden de frecuencia fueron: Sepsis en 35%, Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica (NAV) en 20%, Choque séptico 20%, falla multiorganica 16% y ninguna en un 10%. El tipo de lesiones asociadas fue: trauma de abdomen con 44%, traumatismo

craneoencefálico en 31% y trauma de cuello con 19%. El tratamiento inicial fue mayormente quirúrgico con 58% y 42% para tratamiento médico.

CONCLUSIONES: El trauma de tórax es una entidad frecuente la cual se presenta principalmente en hombres en edad productiva, siendo las heridas por PAF y los accidentes automovilísticos la causa mas frecuente, siendo su diagnostico de alta sospecha por la cinemática del trauma y cuadro clínico. Es evidente aun la falta de entrenamiento en nuevas modalidades de diagnostico como el ultrasonido el cual prácticamente no se utiliza en nuestras unidades, así también es evidente que el traumatismo torácico no es una entidad aislada y se encuentra acompañada de lesiones en otros niveles siendo el trauma abdominal y trauma craneoencefálico los encontrados con mayor frecuencia.

Palabras clave: Trauma de tórax, epidemiología, contusión pulmonar, Hemotorax abierto

SUMMARY

OBJECTIVE: To determine the epidemiology of trauma closed and open chest as well as your diagnosis, treatment and more frequent complications in the General Hospital of the Ministry of Health of the Federal District.

MATERIALS AND METHODS: a clinical, observational, longitudinal, descriptive, retrospective study was performed in 51 patients admitted to the Intensive Care Unit of the General Hospital of the SSDF, where patient data were collected with thoracic trauma who were admitted in the study period January 2014 to March year 2015. he went to file clinical records of patients rated diagnosed with thoracic trauma, these data are captured in a database system SPSS2 version 20 where calculation results variables was performed, the results were graphed. All the above process was carried out prior to the authorization of the local committee of inquiry.

RESULTS: 51 cases of patients were studied with thoracic trauma of which 90% (46 patients) were male gender and 10% (5 patients) were females, with regard to the etiology of the trauma caused by projectile firearm (PAF) was the most common, occurring in 18 patients (37%), followed by automobile accidents and run over in 13 patients (27%), pulmonary contusion was found more pathology in 16 patients (37%) followed massive hemothorax and open with 13 and 12 patients respectively pneumothorax.

The method most widely used diagnostic chest X-ray was 55% followed by clinical judgment (39%) chest tomography (6%), with negligible use of ultrasound. Complications found in order of frequency were: Sepsis 35%, associated pneumonia Mechanical ventilation (NAV) in 20%, 20% septic shock, multiple organ failure and 16% no 10%. The type of associated injuries was: abdominal trauma with 44%, 31% head injury and neck trauma with 19%. The initial surgical treatment was mostly 58% and 42% for medical treatment.

CONCLUSIONS: chest trauma is a frequent condition which occurs mainly in men of working age, with the gunshot wounds and car accidents the most common cause, and its high diagnostic suspicion by the kinematics of trauma and clinical picture.

Clearly even the lack of training in new diagnostic modalities such as ultrasound which is hardly used in our units, so it is clear that the chest injury is not an isolated entity and is accompanied by lesions in other levels being the trauma abdominal and brain trauma the most frequently found.

Keywords: chest trauma, epidemiology, pulmonary contusion, open hemothorax .

I. INTRODUCCIÓN

El trauma de tórax es cualquier agresión o trauma sobre las paredes del tórax que produce un daño en las estructuras sólidas y partes blandas comprendidas en la caja torácica.

Los traumatismos torácicos pueden ser cerrados (contusos) o abiertos (penetrantes)

Traumatismo abierto: se denomina a la lesión que rompe la integridad del tejido (atraviesa la pleura parietal).

Traumatismo cerrado: resulta por aplicación de energía que provoca lesión sobre los tejidos sin dañar su integridad.¹

En el trauma se presentan tres picos de mortalidad: uno, inicial, se da en los primeros minutos luego del trauma, el cual aporta un 50% de la mortalidad global; un segundo pico ocurre en las 3 horas siguientes al trauma, y contribuye en un 20%; y un tercer pico corresponde a la mortalidad tardía, que aporta un 30%..

Muchos de estos pacientes deben ser manejados en forma aguda en los servicios de urgencias y Unidades de Terapia Intensiva. Por lo tanto es necesario que todo médico este consciente y con el conocimiento y entrenamiento necesarios para el tratamiento oportuno y adecuado de estas lesiones.²

Lesiones graves de tórax se han descrito durante milenios. Las lesiones en el tórax se describieron por primera vez por los egipcios. En el papiro de Edwin Smith, contienen las primeras descripciones de trauma de tórax desde 1700-3000 antes de Cristo.

En el papiro, que se cree tienen varios autores, se describe el tratamiento de heridas abiertas de tórax y fracturas de costillas. Los comentarios que se hacen como tratar trauma torácico abierto que llevan a una alta mortalidad en el momento. En el siglo 8 antes de Cristo, Homero describe por separado heridas en el tórax en la Ilíada. La mayoría de las lesiones descritas fueron penetrantes y fatales. Los tratamientos específicos que no son muy detallados en el poema épico y consisten en su mayoría el lavado de heridas y el tratamiento con hierbas tóxicas. Cuatrocientos años más

tarde, Hipócrates describió el tratamiento de las fracturas de costillas y abogó por la *envoltura* de fracturas costales sin complicaciones.³

También diferenció fracturas costales simples y aquellas con lesión pulmonar.

El trauma torácico es causa común de una variedad de lesiones, que van desde abrasiones y contusiones simples hasta lesiones potencialmente mortales.

El trauma torácico también se asocia con una alta morbilidad. El veinte por ciento de todos las muertes por trauma implican lesión en el tórax, por lo que es sólo superada por las lesiones de cabeza y la médula espinal. Afortunadamente, la mayoría de las lesiones torácicas no requieren de cirugía mayor. La mayor parte de la pared torácica y las lesiones intratorácicas puede manejarse con toracostomía con tubo simple, ventilación mecánica, control del dolor, y otros cuidados de apoyo. Los pacientes de edad avanzada y otras personas con reserva pulmonar disminuida, son los más vulnerables al deterioro pulmonar y requieren de observación y manejo crítico. Debido a que los médicos de cuidados críticos se encuentran ante pacientes con lesiones pulmonares y de la pared torácica con frecuencia, es importante un conocimiento en profundidad de la fisiopatología y el tratamiento de trauma torácico⁴

Epidemiología

El trauma de tórax es una causa común de admisión en el servicio de urgencias, y se asocia con alta morbilidad y mortalidad, esta entidad nosológica puede incluir una grave variedad de lesiones desde simples abrasiones, contusión pulmonar, fracturas costales hasta lesiones intratorácicas asociadas que conllevan a mayor morbimortalidad.⁵

Las causas más frecuentes en adultos jóvenes difieren de acuerdo al grupo de edad, siendo las agresiones físicas y los accidentes de tránsito. En estados Unidos de Norteamérica se presentan anualmente 3.5 millones de casos de lesiones torácicas que requieren ingreso a un hospital cada año.

En México los traumas cerrados son mayoritariamente por accidentes de tránsito, los penetrantes son por arma blanca, aunque han aumentado las heridas por armas de

fuego. Los reportes publicados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) mencionan que en poblaciones económicamente activas los accidentes ocupan la primera causa de muerte. En el año 2007 se registraron 55 029 muertes por accidentes y de éstas 39 343 fueron por accidentes automovilísticos.

Se menciona que 8 de cada 100.000 lesiones son letales. Las principales causas de traumatismo torácico asociadas a accidentes de tránsito son en un 43%, a suicidios en un 29% y a homicidios en un 22%.

Etiopatogenia

El mecanismo por el cual las fracturas costales múltiples, con o sin lesión pulmonar aguda, pueden interferir con el intercambio normal de oxígeno, es cuando varias costillas están fracturadas en dos o más sitios o cuando las costillas llegan a ser desarticuladas del esternón. Las fracturas múltiples de costillas precipitan el deterioro respiratorio caracterizado por movimiento paradójico del segmento inestable y el aumento de trabajo respiratorio.⁶

Las fracturas de costales son clínicamente importante por tres razones: como un marcador grave de lesión intratorácica y abdominal, una fuente de dolor significativo y como predictor de deterioro pulmonar esto particularmente en ancianos.

Series de casos de pacientes que presentan fracturas costales referidos a centros de trauma revelan que del 84% al 94% de los pacientes tendrán importantes lesiones asociadas⁷

La lesión más común asociada a lesiones torácicas son neumotórax, hemotórax y contusión pulmonar. Los órganos abdominales más comúnmente lesionados son el hígado y el bazo. Los pacientes con fracturas costales derechas, incluyendo la octava costilla y por debajo de ésta, tienen una probabilidad de 19% a 56% de lesión en el hígado, mientras que las fracturas costales izquierdas tienen un 22% al 28% de probabilidad de lesión esplénica.

Muchos cirujanos de trauma recomiendan la angiotomografía computarizada como una herramienta de detección de lesiones intratorácicas ocultas en pacientes con trauma torácico cerrado, independientemente de los resultados de la radiografía de tórax. El ocho por ciento de los pacientes llevados a un centro de trauma después de un accidente de alta velocidad, o una caída mayor de 4,5 m, o de haber sido golpeado por un automóvil, y ser eyectado a más de 3 m, tienen lesión aórtica.

El tórax inestable es raro, pero es la lesión más grave de la pared torácica. La prevalencia del tórax inestable entre los pacientes con lesión de la pared torácica se estima entre 5% y 13%. El diagnóstico de tórax inestable se establece más fácilmente observando el movimiento paradójico del segmento afectado de una respiración de manera espontánea del paciente. Sobre la inspiración, el segmento inestable se retrae hacia dentro por la presión intratorácica negativa. Con la exhalación, la presión positiva obliga al segmento para sobresalir.

En los pacientes que están con apoyo mecánico ventilatorio, el alto grado de sospecha de tórax inestable es con la palpación del tórax.

Por definición, las fracturas de por lo menos cuatro arcos costales consecutivos en dos o más lugares son necesarios para producir un deterioro clínicamente significativo de la función respiratoria, sin embargo, las comorbilidades del paciente y la edad influyen en gran medida con el cuadro clínico.⁸⁻¹⁵

En pacientes mayores de 55 años, la probabilidad de muerte en los casos de tórax inestable aumenta 32% por cada aumento de 10 años de edad y 30% en la severidad de la lesión. En los pacientes no intubados, la alteración de la mecánica de la pared torácica disminuye drásticamente el volumen corriente y reflejo de la tos que predispone a la retención de secreciones, atelectasia y neumonía.

Una contusión pulmonar asociada contribuye al desarrollo de la obstrucción bronquial y cortos circuitos intrapulmonares.¹⁶⁻¹⁷

Diagnostico

El diagnóstico de tórax inestable se establece más fácilmente observando el movimiento paradójico del segmento afectado, de la respiración espontánea del paciente. Sobre la inspiración, el segmento inestable se retrae por la presión intratorácica negativa. Con la exhalación, la presión positiva obliga al segmento para sobresalir.¹⁸

En pacientes que están con asistencia mecánica respiratoria, un alto grado de sospecha de tórax inestable es con la palpación del tórax. Por definición, las fracturas de por lo menos cuatro nervaduras consecutivas en dos o más lugares están requerida para producir un deterioro clínicamente significativo de la función respiratoria, sin embargo, las comorbilidades del paciente y la edad influyen en gran medida el efecto clínico.¹⁹

El sistema cardiovascular es el responsable de la oxigenación, la eliminación de CO₂ y el aporte de sangre a los tejidos periféricos; si se presenta una disfunción del sistema por trauma, ello se traduce en acidosis, hipercapnia e hipoxia tisular. La hipoxemia resulta de dos mecanismos: la hipovolemia secundaria a sangrado, y la alteración de la relación V/Q secundaria a diversos mecanismos como contusión pulmonar, hematomas, colapso alveolar y cambios de la presión intratorácica (hemotórax, neumotórax). La hipercapnia se produce por una mala ventilación secundaria a cambios de la presión intratorácica y a alteración de la conciencia; la acidosis se da por una mala perfusión de los tejidos, que resulta en la acumulación intracelular de ácido láctico, y por elevación de la tensión del CO₂. El manejo de los pacientes afectados por estos mecanismos es multimodal.²¹

La ausencia de fracturas costales, no elimina la posibilidad de contusión pulmonar. La opacificación homogénea focal o difusa en la radiografía de tórax es el pilar de diagnóstico. A diferencia de la neumonitis por aspiración, la opacificación pulmonar observada en contusiones es irregular y no se ajusta a los segmentos o lóbulos dentro el pulmón. El tiempo medio de opacificación es de 6 horas, pero puede tomar hasta 48 horas para la aparición de contusión pulmonar.²¹

La obstrucción de la vía aérea que determina un cuadro clínico sintomático y signos bien identificados como asimetría del tórax, ruidos respiratorios disminuidos o ausentes en uno o ambos hemotórax y taquipnea, requieren de la agudeza de los miembros del equipo de trabajo, pues pueden presentarse de forma aguda o insidiosa y, determinan repercusión fisiológica de insuficiencia respiratoria, causada por alteración en el nivel de conciencia (Escala de Coma de Glasgow menor o igual que 8), trauma directo en el cuello o tórax, cuerpo extraño o vómito con el riesgo de bronco aspiración, lesión del macizo facial e inhalación de humo.²²

Tratamiento

La secuela fisiológica de la obstrucción de la vía aérea son hipoxemia severa e hipercapnia, en el paciente con lesión torácica traumática puede asociarse también compromiso en el esfuerzo ventilatorio, todo lo cual sumado al paro cardíaco y choque severo constituyen criterios para el control de la vía aérea.

Los tubos traqueales son indispensables para el control de la vía aérea. Las máscarillas laríngeas, el combitubo esófago-traqueal están también indicados en el mantenimiento de la vía aérea en un paciente que sufre un traumatismo cuando los intentos de intubación orotraqueal son fallidos y se utilizan de manera transitoria hasta que se pueda obtener la intubación orotraqueal definitiva. La cricotiroidotomía es apropiada cuando se requiere intubación y resulta fallida porque las cuerdas vocales no pueden ser visualizadas durante la laringoscopia debido a la presencia de sangre o vómito. La traqueotomía queda reservada para las lesiones que por su misma naturaleza la intubación orotraqueal se imposibilita o para sustituir una cricotiroidotomía previa.²³

El neumotórax a tensión se desarrolla cuando ocurre una pérdida de aire con un mecanismo de válvula unidireccional, ya sea desde el pulmón o a través de la pared. El mecanismo valvular hace que el aire entre a la cavidad torácica sin tener vía de escape, lo que produce el colapso del pulmón afectado. Más tarde el mediastino se desplaza hacia el lado opuesto, reduciendo el retorno venoso y comprimiendo el pulmón contralateral. La causa más común del neumotórax a tensión es la

ventilación mecánica con presión positiva en pacientes con presión de la pleura visceral. Un neumotórax simple causado por trauma de tórax penetrante o cerrado o por intento de inserción de catéter venoso en la vena subclavia o la vena yugular interna puede complicarse con un neumotórax a tensión debido a que la lesión parenquimatosa del pulmón no se sella.

El neumotórax a tensión se caracteriza por algunos o todos los siguientes signos y síntomas: dolor torácico, dificultad respiratoria, taquicardia, hipotensión, desviación traqueal, ausencia de entrada de aire unilateral, distensión de las venas del cuello y como una manifestación tardía, cianosis.²⁴

La mayor parte de las lesiones pueden ser manejadas con maniobras simples como toracotomía, sin embargo, 10% a 15% de los pacientes que se presentan con trauma de tórax requieren reparación definitiva. El momento de la toracotomía tiene lugar en tres periodos de tiempo, principalmente en función del estado fisiológico del paciente al llegar a la sala de emergencias: inmediata (toracotomía de urgencia); urgente (en la sala de operaciones, en las primeras 4 horas de la llegada); y retrasada (24 horas después de la admisión).

En un estudio realizado en España se estudiaron marcadores de pronóstico: la edad, el número de fracturas costales, hemotórax, contusión pulmonar, múltiples lesiones, repercusión cardiorrespiratoria, necesidad de ventilación mecánica, y el Trauma Score (RTS) como el índice de severidad.²⁵

El número de fracturas costales constituye un buen indicador de la gravedad del traumatismo y es directamente relacionado con mayores tasas de complicaciones y mortalidad. Más de 3 fracturas costales es un indicador de gravedad. Otros indicadores de gravedad utilizados en este estudio (ventilación mecánica, contusión pulmonar, y repercusión cardiorrespiratoria) también han demostrado su valor pronóstico.²⁶

Las lesiones aórticas se presentan cuando la aorta es comprimida entre el esternón y la columna vertebral torácica, se presentan en el traumatismo torácico severo que conduce a la interrupción de la aorta, el aumento de la presión intraabdominal en las lesiones por desaceleración aumenta la presión intraluminal en la aorta causándole lesión. El estudio ideal para el diagnóstico es una aortografía, la tomografía de tórax en conjunto con la clínica es de utilidad para el diagnóstico de lesión aórtica.²⁶

EPIDEMIOLOGIA EN MEXICO

En un estudio hecho en México por el Dr. Mendosa y sus colaboradores se demostró que el mecanismo mas frecuente de trauma de tórax es cerrado constituyendo el 75.2% de la población estudiada , la edad mayor afectada encontrada fue de 36.2 años, la complicación infecciosa fue la mas encontrada con 37.1% , el porcentaje de fallecimientos fue de 1.9%, encontraron que el tratamiento medico fue el predominante con 68.6% y le manejo ventilatorio solo fue requerido en 40.2%²⁷.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones torácicas y sus complicaciones resultantes son responsables del 25% de la mortalidad por trauma contuso. La contusión pulmonar a su vez es la lesión más comúnmente identificada en el contexto de un traumatismo torácico cerrado, que se producen en el 30 al 75 por ciento de todos casos, es la forma más grave de lesión cerrada de la pared torácica con tasas de mortalidad de 10 a 20%.

Las lesiones de la pared torácica en sí rara vez puede ser la causa principal de muerte en los pacientes con traumatismos múltiples, a pesar de la prevalencia y la asociación reconocida de contusión pulmonar.

Las fracturas costales secundarias a traumatismos agudos del tórax deben considerarse como un indicador potencial de daño severo que pueden asociarse a morbilidad y mortalidad significativa, por ello se requiere una detección oportuna en los servicios de segundo nivel de atención y referencia de forma temprana a los servicios de terapia intensiva y cirugía cardiotorácica para ofrecer la mejor opción de tratamiento, por lo cual no hicimos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la epidemiología, del trauma de tórax manejados en la U.C.I. de los Hospitales Generales de la SSDF?

1.2. JUSTIFICACIÓN.

El traumatismo de tórax cerrado , cuando se encuentra asociado a fracturas costales se debe considerar como factor potencial de daño severo, que puede asociarse a mayor morbimortalidad.

El conocer la epidemiología así como las causas mas frecuentes y lesiones asociadas al trauma de tórax nos permitirá reconocer con mayor facilidad esta entidad e instaurar un tratamiento adecuado temprano .

Una detección oportuna y tratamiento adecuado disminuiría su estancia intrahospitalaria y complicaciones a mediano y largo plazo que ponga en peligro la vida del paciente.

Este estudio es el seguimiento de estudios previos relacionados con el mismo tema donde se enfocara al tratamiento actual de esta entidad y servirá para desarrollar protocolos de manejo oportuno y adecuado en las Unidades de Terapia Intensiva.

1.3. OBJETIVOS:

General:

Conocer la epidemiología del trauma de tórax, así como su diagnóstico y tratamiento.

Específicos:

1. Conocer los grupos de riesgo para sufrir trauma de tórax
2. Definir el tipo de trauma torácico
3. Identificar las lesiones asociadas a trauma de tórax
4. Registrar las lesiones de tórax que comprometen y las que no comprometen la vida.
5. Describir el mecanismo de lesión a través del cual se causó el trauma de tórax
6. Evaluar los diferentes métodos diagnósticos para el trauma de tórax.
7. Identificar el tratamiento definitivo de cada una de las lesiones de trauma de tórax
8. Conocer la mortalidad en el trauma de tórax.
9. Identificar las complicaciones mas frecuentes.
10. Días de ventilación Mecánica.
11. Días de estancia.

2.- MATERIAL Y METODOS.-

2.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio clínico – epidemiológico, observacional descriptivo-analítico, retrospectivo y transversal en los Hospitales Generales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal.

2.2 Población de estudio

El estudio se realizó en Hospitales Generales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, con base en 51 expedientes clínicos de pacientes con trauma de tórax, los datos fueron recabados durante los años 2014 a 2015.

2.3 TAMAÑO Y TIPO DE MUESTREO:

Se realizó en el Hospitales Generales evaluando expedientes clínicos de pacientes con trauma de tórax que ingresaron a la UCI , el periodo de estudio fue de un año , se realizó censo.

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Criterios de inclusión.-
- Mayores de 15 años
- Expedientes clinicos completos
- Diagnóstico de trauma de tórax cerrado y abierto
- Criterios de exclusión.-
- Pacientes menores de 15 años
- Pacientes que no reúnen los criterios para trauma de tórax cerrado y abierto
- Pacientes quienes no tengan expediente completo

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Tipo	Definición Operacional	Escala	Calificación	Fuente	Escala Control
Trauma de tórax	Independiente	es una lesión grave en el tórax, bien sea por golpes contusos o por heridas penetrantes	Cualitativa	Cerrado o abierto Neumotórax abierto Neumotórax a tensión	Hoja de recolección de datos	Control Porcentaje
Lesiones de trauma de tórax que comprometen la vida de manera inmediata	Independiente	es una lesión que va a comprometer la vida de un paciente de manera inmediata en un trauma de tórax cerrado o abierto	cualitativa	Taponamiento cardiaco Hemotorax masivo Tórax inestable	Hoja de recolección de dato	Porcentaje
Lesiones de trauma de tórax que comprometen la vida de manera mediata	Independiente	es una lesión que va a comprometer la vida de un paciente de manera mediata en un trauma de tórax cerrado o abierto	Cualitativa	Contusión pulmonar Trauma cardiaco contuso Ruptura del diafragma Ruptura traqueobronquial Lesión esofágica	Hoja de recolección de dato	Porcentaje
Lesiones asociadas al trauma de tórax	Dependiente	son lesiones en dos o mas órganos del cuerpo que pueden comprometer la vida, conjuntamente a la lesión de tórax	cualitativa	TCE Trauma de abdomen Trauma raquimedular Trauma de extremidades	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
Mecanismo de la lesión	Dependiente	Efecto físico que conduce a una lesión en tórax	cualitativa	Caida Atropellamiento HPAF Objeto punzocortante Accidente por vehiculo automotor	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
Métodos de diagnóstico	Independiente	Estudios radiológicos, laboratorio, clínico, por el cual se hace diagnóstico de trauma de tórax	Cualitativa	Rx cuadro clínico, TAC, Resonancia magnético, USG, EKG, GASA	Hoja de recolección de datos	Porcentaje

Grupos de edad	Control	Tiempo cuantificado en años desde el nacimiento a la fecha de evaluación inicial.	Cualitativa	<20 21-40 40-60 Mas de 61 años	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
Genero	Control	Genero que define al individuo en femenino y masculino	Cualitativa	Masculino Femenino	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
Tipos de Ventilación mecánica	Dependiente	es una estrategia terapéutica que consiste en reemplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida		Asistido Controlada Asisto controlada.	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
Tratamiento	Independiente	es el conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas	Continua	Medico ó Quirúrgico	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
Complicaciones	dependiente	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella.	Cualitativa	Neumonía asociada a ventilación. Sepsis. Choque séptico. FOM, SIRA traqueostomia, defunción	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
Mortalidad	dependiente	La tasa de mortalidad es la proporción de personas que fallecen respecto al total de la población de un grupo	Cuantitativa	Porcentaje	Hoja de recolección de datos	Porcentaje

2.6 ORGANIZACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.-

El investigador acudió al servicio de Terapia Intensiva de los Hospitales Generales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, en donde se recabaron datos de los pacientes con trauma de tórax que ingresaron en el periodo de estudio; se acudió al archivo clínico por los expedientes de los pacientes valorados con diagnóstico de trauma de tórax, estos datos se capturaron en una base de datos del sistema SPSS2 versión 20 de donde se realizó el cálculo de los resultados de las variables, se graficaron los resultados obtenidos. Todo el proceso antes mencionado, se realizó previo a la autorización del comité local de investigación.

- **Recursos humanos.-**
 - 1 Residente de terapia intensiva
 - 1 Asesor metodológico, temático y estadístico
- **Recursos materiales**
 - Formato de recolección de datos
 - Hojas para el formato
 - Fotocopias
 - Bolígrafos, hojas, sacapuntas, lápices, borradores, engrapadora, corrector
 - Computadora con conexión a internet
 - Programa computacional SPSS versión 20.
 - Impresora y cartuchos de tinta
- **Recursos financieros**
 - Estuvieron cubiertos por el investigador

2.7 ANÁLISIS DE DATOS.-

La información recabada en la hoja de recolección de datos, se analizó mediante el programa estadístico SPSS versión 20. Se obtuvieron las frecuencias de dichos factores, se realizó el análisis cuantitativo descriptivo obteniendo medidas de tendencia central y después se expresó el análisis cuantitativo descriptivo a través de tablas de frecuencia y porcentajes.

2.8 ASPECTOS ÉTICOS.-

Esta investigación fue sin riesgo, debido a que se utilizaron expedientes clínicos.

Los procedimientos propuestos en este estudio están de acuerdo con las normas éticas del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, con la declaración de Helsinki de 1975, con los códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación. En la declaración de Ginebra se establece que se debe velar solícitamente por la salud del paciente. Asimismo, el colegio internacional de ética médica establece que el médico debe actuar solamente por el interés del paciente evitando cualquier efecto que lo debilite mental y físicamente.

Los principios básicos para la investigación son: respeto a las personas, beneficencia, justicia y confidencialidad.

De justicia: este estudio identifica los factores que se asocian a la mortalidad y el riesgo al que está expuesto el individuo a presentar muerte secundario a trauma múltiple.

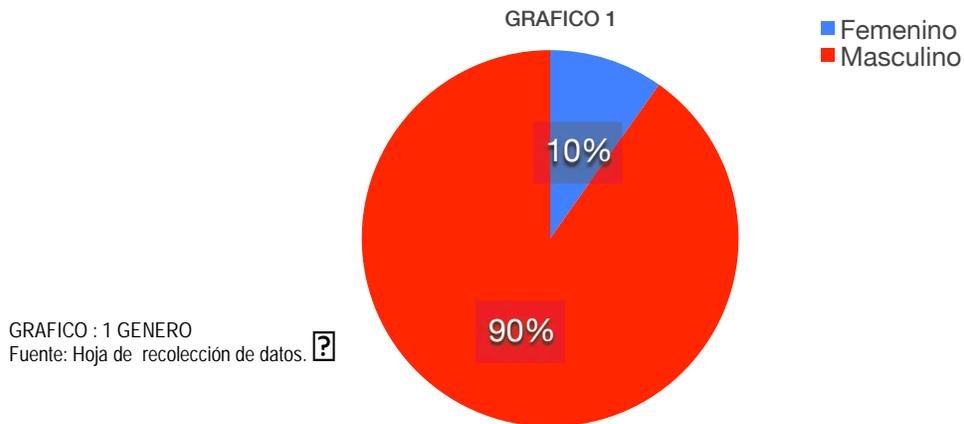
Confidencialidad: se respeta la identidad de los participantes en el estudio.

Este estudio estuvo basado en los principios previamente citados y en la declaración de Helsinki. Esta última declara que la investigación médica en seres humanos debe tener supremacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad cuyo propósito debe ser mejorar el procedimiento preventivo, diagnóstico y terapéutico dando protección a la vida bajo conocimientos científicos. Su modificación en Tokio establece que nunca se debe aceptar la tortura, nunca proporcionar facilidades instrumentales para favorecer a esa y nunca estar presentes en estudios bajo tortura. Dado que en este estudio se utilizaron expedientes clínicos no se requirió consentimiento informado.

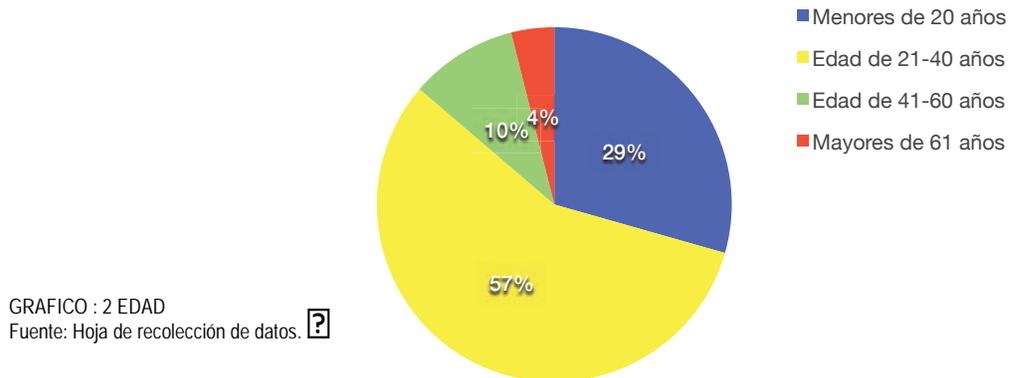
3.- RESULTADOS

Análisis cualitativo:

El género mas afectado con este padecimiento fue el masculino con 46 pacientes (90%), el género femenino solo presentó 5 pacientes (10%). Grafico 1.



El grupo etario mas afectado fue el de pacientes de 21-40 años con 29 pacientes (57%), menores de 20 años con 15 pacientes (29%), de 41-60 años 5 pacientes (10%) y mayores de 61 años 2(pacientes (4%), Grafico 2.



De los 51 pacientes que se incluyeron en el estudio 16 pacientes presentaron contusión pulmonar(37)%, 13 pacientes (34%) hemotórax masivo, 12 pacientes (17%) neumotórax abierto, 6 pacientes (9%) tórax inestable, 3 pacientes (9%) taponamiento cardiaco, y 1 paciente (3%) neumotórax a tensión. Grafico 3.

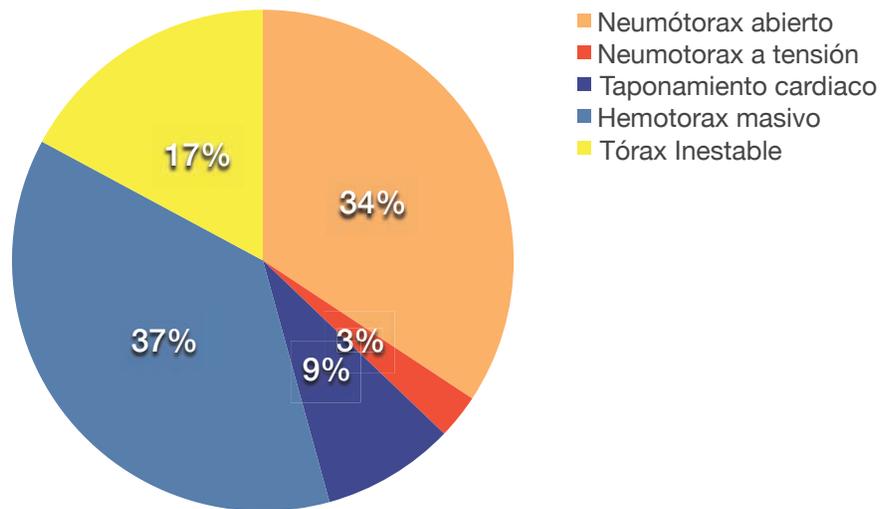
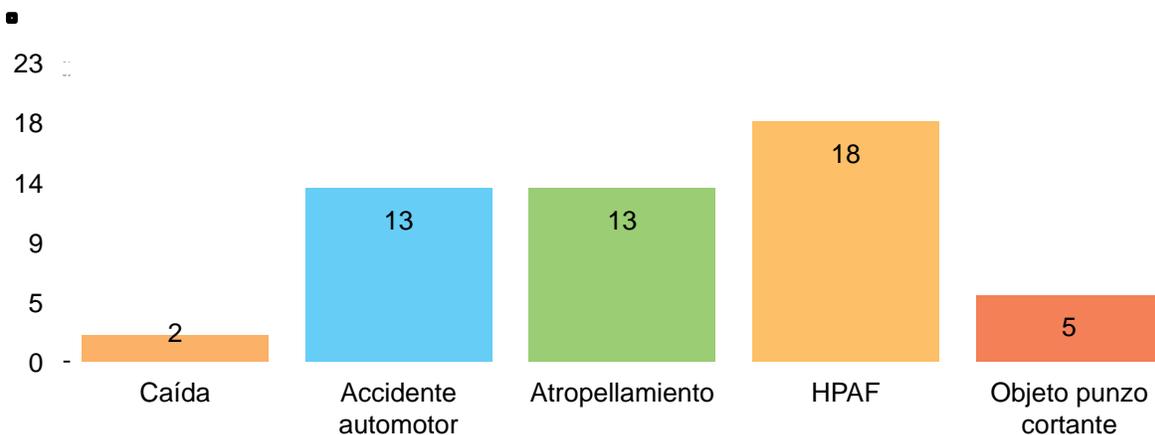


GRAFICO : 3 LESIONES INMEDIATAS.
Fuente: Hoja de recolección de datos. [?]

El mecanismo de lesión mas frecuente fue Herida por proyectil de arma de fuego con 18 pacientes (37%), seguido de accidente automotor y atropellamiento con 13 pacientes (27%), objeto punzocortante 5 pacientes (10%), y caída con 2 pacientes (4%), Cuadro 1.



CUADRO 1 : ETIOLOGIA DE TRAUMA DE TORAX
Fuente: Hoja de recolección de datos. [?]

El método diagnóstico más utilizado fue la radiografía de tórax con 28 pacientes (55%), diagnosticados por dicho medio seguidos de cuadro clínico 20 pacientes (39%) y TAC de tórax con 3 pacientes (6%), Grafico 4.

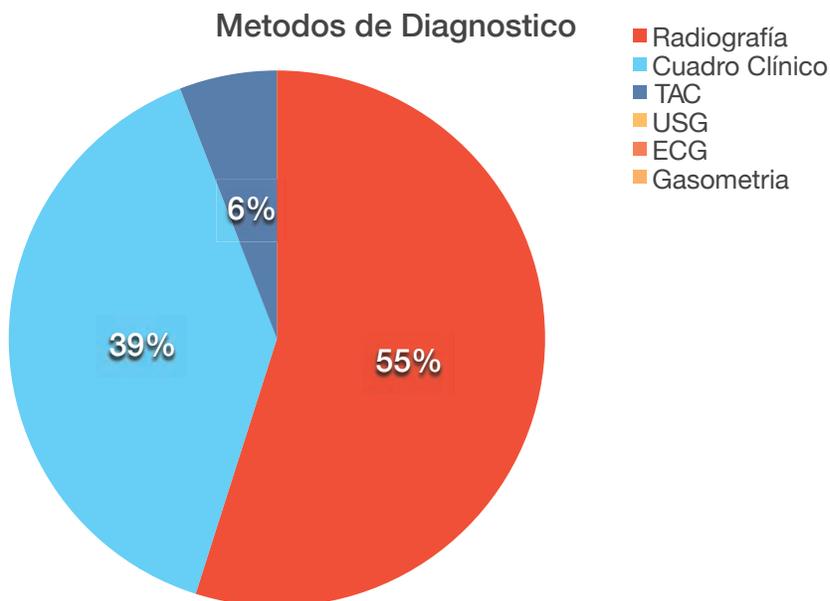


GRAFICO 4: METODO DIAGNOSTICO
Fuente: Hoja de recolección de datos.

La lesión más comúnmente asociada fue el trauma concomitante de abdomen con 21 pacientes (41%), seguido de traumatismo craneoencefálico con 15 pacientes (29%), trauma de cuello 9 pacientes (18%), ninguna lesión 3 pacientes (6%), trauma de extremidades 2 pacientes (4%) y trauma raquimedular con 1 paciente (2%), Grafico 5.

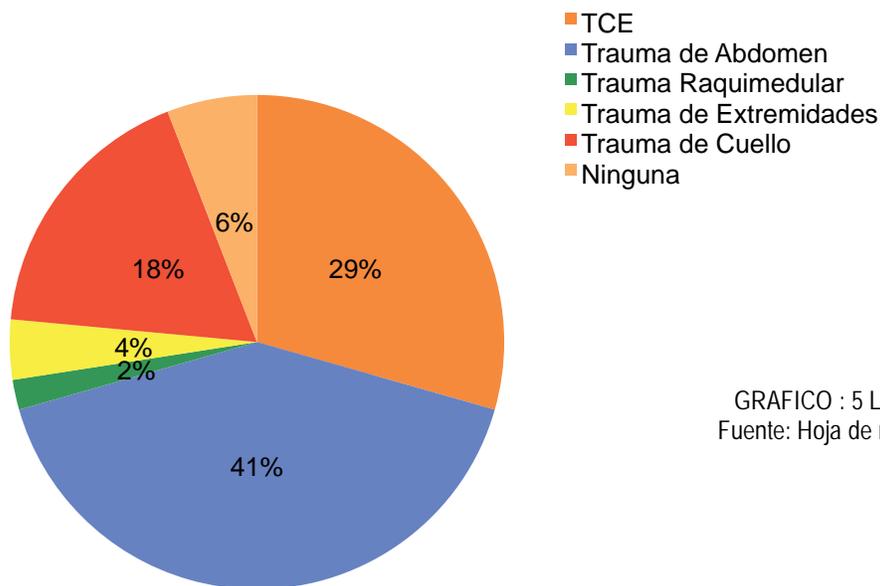
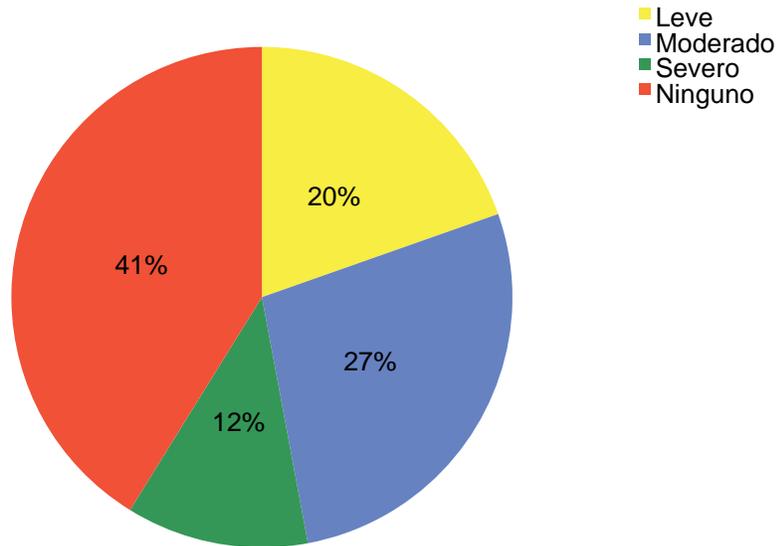


GRAFICO : 5 LESION ASOCIADA
Fuente: Hoja de recolección de datos.

Los pacientes con trauma de tórax que presentaron Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda asociado 21 pacientes (41%) no lo presentaron, 14 pacientes (27%) presentaron SIRA moderado, 10 pacientes (20%) presentaron SIRA leve y 6 pacientes (12%) SIRA severo. Grafico 6.



La presencia de complicaciones en orden de frecuencia fue de Sepsis con 18 pacientes (35%), Choque séptico 10 pacientes (20%), Neumonía 10 pacientes (20%), ninguna 8 pacientes (16%) y Falla Orgánica Múltiple 5 pacientes (10%). Grafico 7.

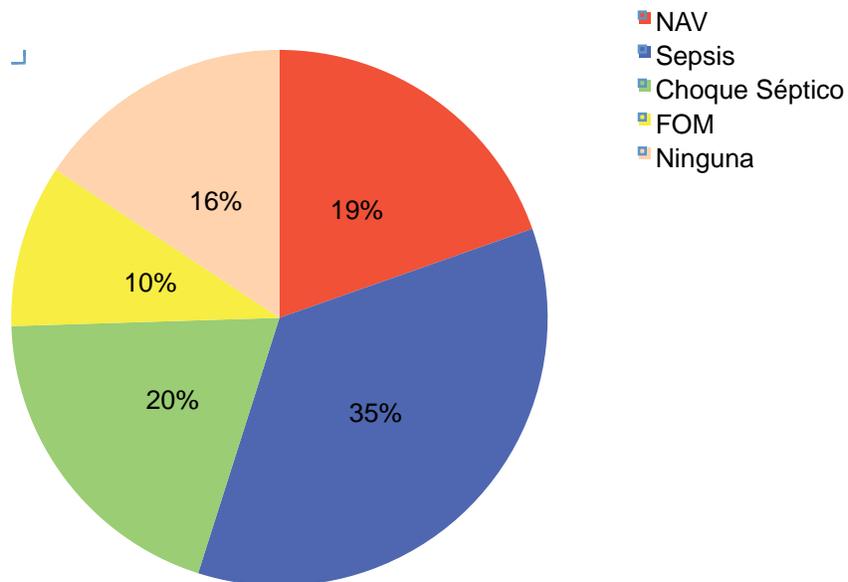


GRAFICO 8: Complicaciones asociadas a trauma de Tórax
Fuente: Hoja de recolección de datos.

?

Los pacientes estudiados con trauma de tórax 39 pacientes (72%) requirieron de tratamiento quirúrgico y 12 pacientes (24%) requirieron tratamiento medico. Grafico 9.

?

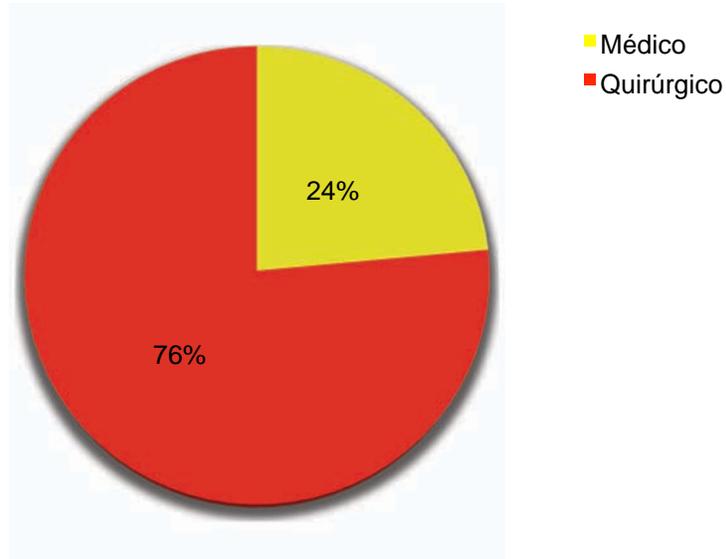


GRAFICO : 9 Tratamiento inicial de los pacientes con Trauma de Tórax
Fuente: Hoja de recolección de datos. ?

La mortalidad encontrada en pacientes con trauma de torax fue de 6 pacientes (12%). Grafico 10.

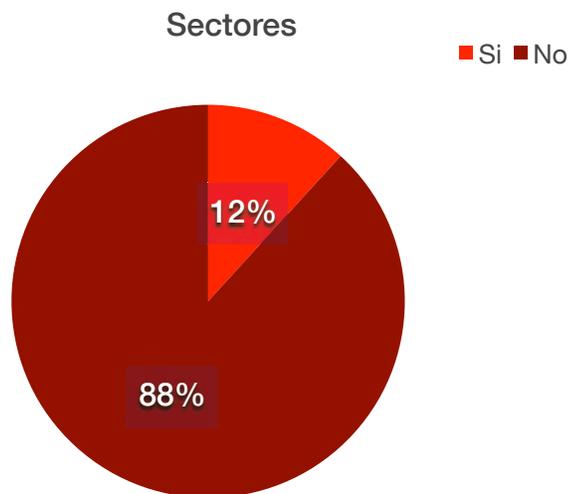


GRAFICO 10: Mortalidad
Fuente: Hoja de recolección de datos. ?

Los pacientes que requirieron ventilación mecánica fue de 48 pacientes (94%) y 3 pacientes (6%) no requirieron de ventilación mecánica como parte de su tratamiento. Grafico 11.

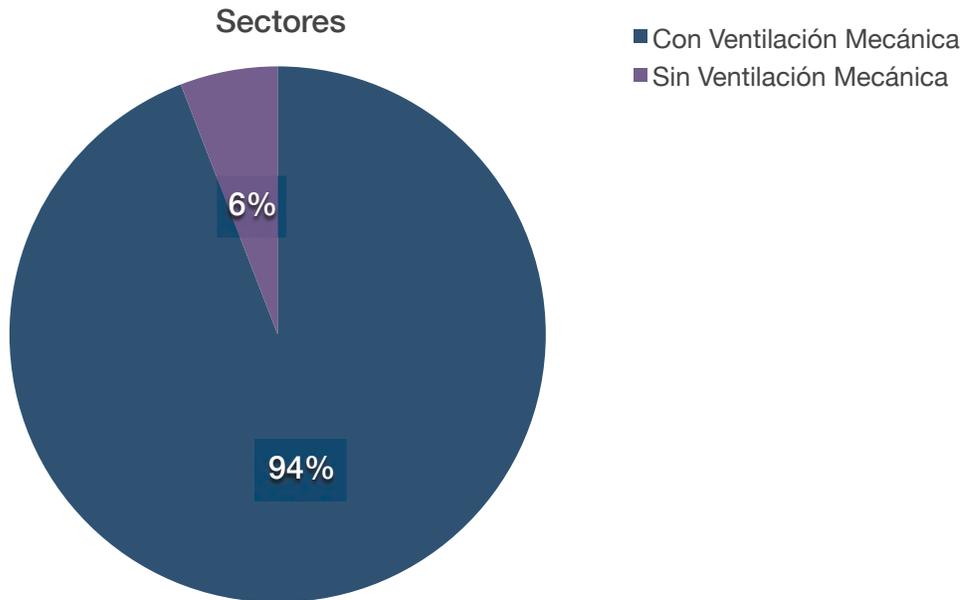


GRAFICO 11; Ventilacion mecánica en pacientes con Trauma de Tórax
Fuente: Hoja de recolección de datos. [?]

4.- DISCUSIÓN.

El trauma de tórax es una entidad frecuente en los Hospitales Generales de la SSDF ya que la gran mayoría de los padecimientos que se atienden son eventos traumáticos, siendo los accidentes la primera causa de muerte en el grupo etario menor de 40 años como está descrito en el estudio realizado por Vázquez Minero¹, concordando con nuestro estudio en el cual la mayor parte de los pacientes que presentó trauma de tórax fue en la población que se encuentra entre los 21-40 años de edad ocupando más del 50%, en estudio realizado por el Dr. Mendoza y asociados²⁷ en Hospitales similares se demostró que la edad más frecuente era de 36.2 años, lo cual es similar a lo encontrado en este estudio.

La causa más frecuente de trauma de tórax en este estudio fue debido a PAF lo cual difiere de lo publicado por el INEGI en el año 2007 en el cual el traumatismo cerrado por contusión había sido el más frecuente, Mendoza y colaboradores encontraron que el trauma cerrado de tórax había sido el más frecuente en su estudio publicado en el año 2014²⁷, así como el Dr. Laszlo en su estudio realizado en el 2010⁵.

La contusión pulmonar y el hemotorax masivo fueron las entidades más encontradas lo cual corresponde a lo encontrado con el Dr. Mendoza quien encontró el tórax inestable como la lesión más frecuentemente asociada seguida de la contusión pulmonar²⁷. El género masculino es el más afectado por dicha patología lo cual concuerda ampliamente por lo publicado a nivel nacional por el Dr. Mendoza²⁷ y a nivel internacional por el Dr. Laszlo⁵.

El método diagnóstico más utilizado en este estudio fue la radiografía de tórax, seguido de el cuadro clínico lo cual así como se referido en los estudios hechos por Davis S. Affatato¹⁰, y Miller L.¹⁴.

La mortalidad encontrada fue del 12% correspondiente a 6 pacientes lo cual difiere de la mortalidad encontrada por el Dr. Mendoza quien encontró una mortalidad de 1.9% es interesante esta diferencia de mortalidad considerando que los hospitales que participaron en el estudio son de características similares; una posible respuesta

seria la heterogeneidad al ser cuatro unidades hospitalarias las que participaron en este estudio en comparación con el estudio el Dr. Mendoza²⁷ en el cual participaron dos unidades hospitalarias.

El trauma abdominal seguido del traumatismo craneoencefálico fueron las lesiones asociadas mas encontradas lo cual concuerda con el estudio realizado por Wanek S.¹³, en el cual las lesiones abdominales específicamente hepáticas y esplénicas fueron las mas frecuentes, a nivel nacional Mendoza y colaboradores encontraron que las lesiones mas frecuentes fueron lesión abdominal en pacientes provenientes de quirófano y tórax inestable en los pacientes provenientes de urgencias²⁷, la diferencia encontrada se puede explicar al ser la población con trauma penetrante de tórax y por ende provenientes de quirófano nuestra población mas frecuente encontrada con trauma de tórax.

Las complicaciones encontradas fueron de origen infeccioso, siendo el cuadro séptico y la NAV la que complicaciones que se encontraron , lo cual concuerda con lo reportado por el Dr. Mendoza quien encontró que un 39% de su población estudiada presento complicaciones infecciosas²⁷. Esto se puede explicar porque este tipo de pacientes requieren de intervenciones quirúrgicas así como ventilación mecánica invasiva.

El porcentaje de pacientes que requirieron de ventilación mecánica invasiva fue de 94%, lo cual difiere de lo encontrado en el estudio realizado por el Dr. Mendoza²⁷ Quien reporto un porcentaje de 63%, eso se debe a la diferencia de pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica la cual fue mayor en nuestro estudio.

El paciente con trauma de tórax es un paciente complejo que al requerir de un manejo multidisciplinario requiere de un adecuado entrenamiento y cooperación de las especialidades involucradas, esto solo se logra al unificar criterio y realizar protocolos de diagnostico y tratamiento conjuntos, con lo cual se lograría disminuir la mortalidad y complicaciones en este tipo de pacientes.

5.- CONCLUSIONES.

1. El grupo etario mas afectado por el trauma de torax fue en pacientes de 21-40 años seguido de menores de 20 años y la población mayor de 61 años con poca afección.
2. El traumatismo de tórax es una entidad frecuente en los Hospitales Generales de la SSDF siendo las heridas por proyectil de arma de fuego y accidentes automovilísticos las causas mas frecuentes
3. La contusión Pulmonar y el Hemotorax masivo son las entidades que se encontraron con mayor frecuencia en el trauma de tórax cerrado abierto respectivamente.
4. El genero masculino es el mas afectado esto derivado de la etiología del padecimiento, siendo las heridas por proyectil de arma de fuego las que mas frecuentes.
5. El método diagnostico que mas se utiliza es la radiografía de tórax y la alta sospecha clínica, teniendo menor injerencia métodos mas sofisticados de diagnostico.
6. La mortalidad en encontrada en pacientes con trauma de tórax fue del 12%.
7. El genero masculino fue el mas afectado con trauma de tórax correspondiendo al
8. El 94% de los pacientes con trauma de tórax requirieron de ventilación mecánica invasiva.
9. Mas del 70% de los pacientes con trauma de tórax requieren de tratamiento quirúrgico, esto debido a que el trauma de tórax abierto secundario a Herida por proyectil de arma de fuego es el mas frecuente.

6.- **PROPUESTA:**

Con base en el estudio y ante la frecuencia del trauma de tórax , es imperativo realizar programas y protocolos de diagnóstico y tratamiento estandarizados en el paciente con trauma de tórax , implementar nuevas estrategias de diagnóstico con mayor utilización de ultrasonido en áreas críticas, mejorar estrategias de tratamiento y así disminuir las complicaciones que se presentan en esta entidad, por el tipo de estudio se requiere dar mayor seguimiento a 30 días y 6 meses, un adecuado protocolo de estudio es de vital importancia para la detección oportuna y realizar un tratamiento de forma adecuada por lo que sugerimos el siguiente protocolo.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vázquez Minero JC. y cols. Control de daños torácicos. ¿Un nuevo concepto? Trauma 2007 10: 11-15.
2. Bonati Hugo TRAUMA EMERGENCY Medicine Clinics North America 2008 ;26 : 625–64
3. Committee on Trauma, American College of Surgeons. ATLS: Advanced Trauma Life Support Program for Doctors (8th ed.). Chicago: American College of Surgeons; 2008.
4. GPC Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de fracturas costales. 2008;1-38
5. Laszlo K, FORREST J. Management of the crushed chest Division of Trauma, Critical Care and Acute Care Surgery, Oregon Health & Science University, PORTLAND, OR. 2010 ;38(9):469-477
6. Leone M, ALBANESE J. Pulmonary Contusion in Severe Head Trauma Patients.Revista CHEST 2003; 124(6):2261-2266
7. Nigel RM, Boffard K. Thoracic trauma: principles of early management. Trauma 2003; 5: 123-136
8. McGillicuddy D, ROSEN P. Diagnostic Dilemmas and Current Controversies in Blunt CHEST. TRAUMA Emergency Medicine Clinics North America 2007;25: 695–711
9. Meredith Wayne, HOTH J. Thoracic Trauma: WHEN and How to Intervene. Surgical Clinics IN NORTH America 2007; 87: 95–118
10. Davis S, AFFATATO A. Blunt chest trauma: utility of radiological evaluation and effect on treatment patterns. The American Journal of Emergency Medicine 2006; 24: 482–486.

11. Watkins R, Avery B. y Cols. Acute respiratory distress syndrome after trauma: Development and validation of a predictive MODEL. *Critical Care MEDICINE* 2012; 40(8) 2295-2303
12. Vécsei V, Arbes S, Chest Injuries in POLYTRAUMA. *European Journal of Trauma* 2005; 31:239–43
13. Wanek S, MACBERRY J. Blunt thoracic trauma: flail chest, pulmonary contusion, and blast injury *CRITICALS CARE CLINICS* 2004; 20:71– 81
14. Miller L. Chest Wall, Lung, and Pleural Space Trauma. *Radiologic clinics in North America*.2006; 44:213-224.adiolo6) 213
15. Cereda M, Yoram G. y Cols. The Critically Ill Injured Patient. *Anesthesiology CLINIC* 2007; 25: 13–21
16. Spain D, MAGGIO P. Adult Trauma Guidelines: STANFORD Training Program. *Brown Medical School Trauma Handbook* 2008:1-57.
17. Wagner R, Slivko B, y Cols. Effect of Lung Contusion on Pulmonary Hemodynamics. *The Society of Thoracic Surgeon sep* 2012: 1-10
18. Stahel P, Heyde C. Current Concepts OF POLYTRAUMA Management. *European Journal of Trauma* 2005; 31:200–211
19. Hyacinthe A, Broux C, Diagnostic Accuracy of Ultrasonography in the Acute Assessment of Common Thoracic Lesions After Trauma. *CHEST*, 2012; 41(5) 1177
20. Mackersie R, Pitfalls in the Evaluation and Resuscitation of the Trauma Patient. *EMERGENCY MEDICINE Clinics North America* 2010; 28: 1–27.
21. Bernardin B, TROQUET J, Initial Management and Resuscitation of Severe Chest Trauma. *Emergency Medicine Clinics North America* 2012; 30: 377–400
22. Simon B, CUSHMAN J, Pain Management Guidelines for Blunt Thoracic Trauma. *The Journal of TRAUMA INJURY, Infection, and Critical Care*

23. Rico F, MARK L. Mechanical Ventilation Strategies in Massive Chest Trauma. Division of Trauma and Critical Care, University of Rochester Medical Center, Crit Care Clin 2007; 23: 299–315
24. Campelo F, SHULMAN H. Are needle decompressions for tension pneumothoraces being performed appropriately for appropriate indications? American Journal of Emergency Medicine 2008(26), 597–602
25. Freixinet J, Beltrán J Y Cols. Indicators of Severity in Chest Trauma. Archivos Bronconeumología. 2008; 44(5):257-62 25
26. Cook Chris, Gleason T. Great Vessel and Cardiac. Trauma. Surgical Clinics North America 2009;89: 797–8
27. Mendoza RM et al. Epidemiología del traumatismo de torax en UCI Rev. Asoc. Med. Crit. Y Ter. Int 2014: 28(3):164-174

8. ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.-

Expediente o afiliación				Edad		Género
Tipo de trauma de tórax			Cerrado			Abierto
Lesiones que comprometen la vida			Inmediata:			Mediata:
			Neumotórax abierto			Contusión pulmonar
			Neumotórax a tensión			Trauma cardiaco contuso
			Taponamiento cardiaco			Ruptura diafragmática
			Hemotórax masivo			Ruptura traquiobronquial
			Tórax inestable			Ruptura esofágica
Tipo de lesión						
Caída	HPAF	Atropellamiento	Accidente por vehículo automotor			Objeto punzocortante
Métodos diagnósticos:						
Radiografía	Cuadro Clínico	Resonancia magnética	Electrocardiograma		Ultrasonido	Gasometría
SIRA:		Leve	Moderado	Severo		
SV: TA		FC	FR	PAM	T	SO2

Mecanismo de lesión		Aceleración	Desaceleración	Contusión	Cavitación	
Lesiones asociadas		TCE	Trauma de abdomen	Trauma raquímedular		Trauma de extremidades
Ventilación mecánica:		NO	SI			
Modos:		Asistido	Controlada	Asisto controlada		
Tratamiento:		Medico		Quirúrgico		
Complicaciones		NO	SI (especificar)			
		NAV	Traqueostomia	Sepsis	FOM	Choque séptico
			Defunción			